

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-4551

(P2000-4551A)

(43)公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 2 K 1/27	5 0 2	H 0 2 K 1/27	5 0 2 K 3 B 1 5 5
D 0 6 F 37/30		D 0 6 F 37/30	5 H 6 2 1
H 0 2 K 21/22		H 0 2 K 21/22	M 5 H 6 2 2

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-179623

(22)出願日 平成10年6月10日(1998.6.10)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 河村 要▲蔵▼

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 本田 国興

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74)代理人 100095670

弁理士 小林 良平

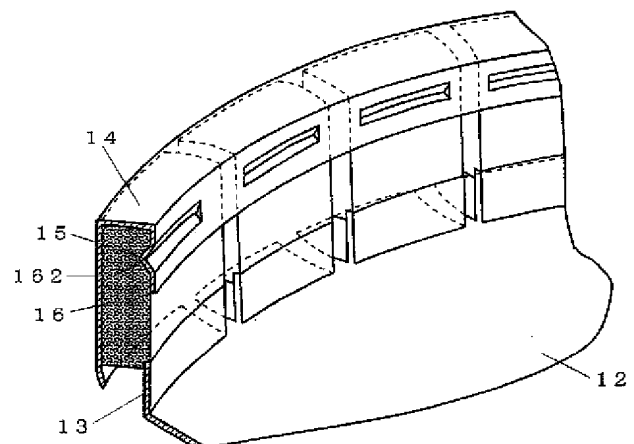
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 アウタロータ形ブラシレスモータ

(57)【要約】

【課題】 ロータの組立を簡素化し、コストを削減する。

【解決手段】 ロータハウジング12外周部をコ字状に切開し内側に起こして起立片13を形成し、該起立片13に磁石16の切欠段差を嵌合させて、ハウジング12縁端を磁石に沿って折り曲げて折返し片14を形成する。折返し片14を強く締め付けると、磁石16は折返し片14と起立片13とで安定的に保持され、また、内側に突出したV字状突部15と磁石16のV字状溝との嵌合により横ずれも防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内周側が回転軸に対して略垂直に形成されるとともに外周側が回転軸に対して略平行になるように折り曲げられた磁石取着部を形成している金属板から成るロータハウジングと、該ロータハウジングの磁石取着部内周に環状に並べて配置される複数の磁石とを含んでアウトロータが構成され、前記ロータハウジングの周縁部をU字状又はコ字状に内周側へ折り返し、その折返し片と該片に対面するロータハウジング内周側の面との間に磁石の一部分を挟むことにより該磁石をロータハウジングに対して固定したことを特徴とするアウトロータ形ブラシレスモータ。

【請求項2】 前記ロータハウジングの所定位置を切開し内側に該切開部を折り曲げて、前記折返し片と離れた側で前記磁石を保持する保持片を形成して成ることを特徴とする請求項1記載のアウトロータ形ブラシレスモータ。

【請求項3】 前記ロータハウジングの縁端部近傍に凸部を形成するとともに該凸部に対応した凹部を前記磁石に形成し、ロータハウジングの縁端部を折り返した際に前記凸部と凹部とを嵌合させることを特徴とする請求項2記載のアウトロータ形ブラシレスモータ。

【請求項4】 二個の半円環状のヨークを前記ロータハウジングと磁石との間に挟んで該ロータハウジングに取り付けて成ることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のアウトロータ形ブラシレスモータ。

【請求項5】 前記ヨークの外周に突起を形成し、前記ロータハウジングには該突起に対応した孔を穿孔して成ることを特徴とする請求項4記載のアウトロータ形ブラシレスモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はアウトロータ形ブラシレスモータに関し、更に詳しくは、アウトロータ形ブラシレスモータのアウトロータの組立構造に関する。

【0002】

【従来の技術】アウトロータ形モータは、円環状のステータを取り囲んで、外側に磁石を並べたロータを配置した扁平構造を有している。この種のモータは従来よりハードディスクドライブやVTR等の比較的小型な電子機器に用いられてきたが、近年では、洗濯機等の大型の電気機器にも使用されるようになってきている。

【0003】例えば、特開平9-10474号公報には、渦巻式洗濯機の洗濯兼脱水槽及び回転翼の回転駆動をアウトロータ形モータで行う構成が開示されている。この従来技術では、アルミダイキャストから成るロータハウジングに接着又はインサート成形により円環状のヨークを取り付け、そのヨークの内周に磁石を接着剤を用いて接着してアウトロータを構成するようになってい

等の樹脂材で形成し、該形成の際に金属製のヨークと磁石とをインサート成形するものも知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなインサート成形により磁石やヨークをハウジングに対し固定する方法では、アルミダイキャストや樹脂材を所定形状に成形する工程の中でヨークや磁石を所定位置に順次配置しながら作業を進めなければならないため、成形工程に要する時間が長くなり、コストが高いものとなる。また、接着により磁石を取り付ける方法では、信頼性や耐久性に問題がある。

【0005】本発明は上記課題を解決するために成されたもので、その目的とするところは、組立が短時間で進めるとともに部品点数も少なく済むような組立構造を有するアウトロータ形ブラシレスモータを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために成された本発明に係る第1のアウトロータ形ブラシレスモータは、内周側が回転軸に対して略垂直に形成されるとともに外周側が回転軸に対して略平行になるように折り曲げられた磁石取着部を形成している金属板から成るロータハウジングと、該ロータハウジングの磁石取着部内周に環状に並べて配置される複数の磁石とを含んでアウトロータが構成され、前記ロータハウジングの周縁部をU字状又はコ字状に内周側へ折り返し、その折返し片と該片に対面するロータハウジング内周側の面との間に磁石の一部分を挟むことにより該磁石をロータハウジングに対して固定したことを特徴としている。

【0007】また、本発明に係る第2のアウトロータ形ブラシレスモータは、上記第1のアウトロータ形ブラシレスモータにおいて、前記ロータハウジングの所定位置を切開し内側に該切開部を折り曲げて、前記折返し片と離れた側で前記磁石を保持する保持片を形成して成ることを特徴としている。

【0008】また、本発明に係る第3のアウトロータ形ブラシレスモータは、上記第1のアウトロータ形ブラシレスモータにおいて、前記ロータハウジングの縁端部近傍に凸部を形成するとともに該凸部に対応した凹部を前記磁石に形成し、ロータハウジングの縁端部を折り返した際に前記凸部と凹部とを嵌合させることを特徴としている。

【0009】また、本発明に係る第4のアウトロータ形ブラシレスモータは、上記第1～第3のいずれかのアウトロータ形ブラシレスモータにおいて、二個の半円環状のヨークを前記ロータハウジングと磁石との間に挟んで該ロータハウジングに取り付けて成ることを特徴としている。

【0010】また、本発明に係る第5のアウトロータ形ブラシレスモータは、上記第4のアウトロータ形ブラシ

レスモータにおいて、前記ヨークの外周に突起を形成し、前記ロータハウジングには該突起に対応した孔を穿孔して成ることを特徴としている。

【0011】

【発明の実施の形態及び発明の効果】第1のアウトロータ形ブラシレスモータの構成では、ロータハウジングの周縁端部よりも内側の所定位置に磁石をセットし、その磁石よりも外側のロータハウジング縁端部を例えば磁石の外側の面に沿うように折り返し、磁石を挟んでロータハウジング縁端部をロータハウジング内周側面に強く押し付けて磁石を固定する。したがって、従来のようにインサート成形による組立を行わないので、組立工程に要する時間が短縮化でき、コストの削減が図れる。また、ロータハウジングを金属板から形成しているので、ロータハウジング自体がヨークの機能を果たす。このため、必ずしもヨークを付加的に設ける必要がなくなり、その場合には部品点数を削減することができる。

【0012】また、第2のアウトロータ形ブラシレスモータの構成では、折返し片と保持片とによって両側から磁石が保持される。したがって、磁石が安定的に取り付けられる。また、磁石をロータハウジングの周方向に所定間隔ずつ離間して並べて配置する際に、保持片を磁石の位置合わせに利用することができるので、磁石の位置合わせが正確に行える。

【0013】また、第3のアウトロータ形ブラシレスモータの構成では、ロータハウジング縁端部の凸部と磁石の凹部との嵌合により、磁石の位置合わせがより正確に行えるとともに、磁石の位置ずれが防止できる。また、ロータハウジング縁端部の押付けをそれほど強くしなくても磁石を固定することができる。磁石は一般に脆く破損し易いが、強い押付けが不要なことから組立作業時に磁石を破損する恐れがなくなる。

【0014】また、本発明に係る第4のアウトロータ形ブラシレスモータでは、ヨークを磁石とともに取り付けることができるので、ヨークを設ける場合でも組立工程が簡単になる。

【0015】更に、本発明に係る第5のアウトロータ形ブラシレスモータでは、ヨークの突起とロータハウジングの孔との嵌合によりヨークのがたつきを防止することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明に係るアウトロータ形DCブラシレスモータの第1の実施例を図面を参照して説明する。まず、本実施例によるモータを搭載したドラム式洗濯機の構成を図1により説明する。図1はこのドラム式洗濯機の全体構成を示す概略側面断面図である。

【0017】このドラム洗濯機では、外箱1の内部に、前面が開いた略円筒形状の外槽2が防振バネ3及びダンパ4により吊支され、外箱1前面には外槽2の前面開口を開閉するドア5が設けられている。外槽2内には同

様に前面が開いたドラム6が配設されており、ドラム6の背面側端面には太径の主軸7が一体回転するように取り付けられている。一方、外槽2の背面側端面には軸受8が固定されており、ベアリング9を介して主軸7を回転自在に承支している。軸受8を貫通する主軸7の先端にはモータ10のロータ11が取着され、一方、軸受8にはモータ10のステータ20が固定されている。このドラム式洗濯機では、図示しない制御回路からステータ20に駆動電流が供給されるとロータ11は回転し、主軸7を介してロータ11と同一の回転速度でドラム6は回転駆動される。

【0018】図2は、モータ(図1中のA部)10の詳細拡大図である。ロータ11は、金属板から成る略円盤形状のロータハウジング12と、ロータハウジング12に後述のように取り付けられた磁石16とから構成されている。一方、ステータ20は、樹脂材等から成り外周側に放射状に突出して複数の中空のコイル支持部が形成されたステータハウジング21と、そのコイル支持部内に嵌挿されたコア22と、コイル支持部の外側に巻回されたコイル23とから構成されている。ステータハウジング21はネジ24により軸受8に固定されており、ロータ11が回転したときにも、コイル23の最外周端面とそれに対面する磁石16との間には所定のギャップが保たれる。

【0019】次いで、ロータ11の組立構造について図3～図5を参照して詳述する。図3はロータハウジングの磁石取着部(図2中のB部)の詳細拡大図、図4はロータの断面斜視図、図5はロータハウジングへの磁石の取付手順の説明図である。

【0020】ロータハウジング12は、ほぼ平坦な略円盤形状部材の外周側が適度な曲率をもって略垂直に折り曲げられて磁石取着部を成しており、その折曲箇所は周方向に所定角度間隔離れてコ字状に切開され、内側に略垂直に折り曲げられて起立片13を形成している。また、ロータハウジング12の縁端には、各起立片13の位置に対応してそれぞれV字状突部15が形成されている。一方、扁平略直方体形状の磁石16の一辺には切欠段差161が形成されており、また該切欠段差161を含む一平面にはV字状溝162が設けられている。

【0021】ロータハウジング12への磁石16の取付手順は次の通りである。まず、ロータハウジング12の各起立片13の縁端に切欠段差161が嵌合するように磁石16を設置する(図5(a)、(b)参照)。次いで、永久磁石16の端部より突出しているロータハウジング12端部を該磁石16の面に沿って略垂直に内側に折り曲げ(図5(c)参照)、更に磁石16を包み込むように略垂直に折り曲げる(図5(d)参照)。すると、ちょうどロータハウジング12のV字状突部15が磁石16のV字状溝162に嵌合する。そして、この状態で、折り曲げたロータハウジング12端部を磁石16

5

側へ強く押し付ける。これにより、磁石16は、起立片13方向(図5では下方向)と、ロータハウジング12との接触方向(図5では左方向)とに強く押し付けられ、折返し片14と起立片13とにより安定的に保持される。また、V字状突部15とV字状溝162とが嵌合しているので、磁石16の横ずれも防止できる。

【0022】次に、本発明の他の実施例を図6及び図7を参照して説明する。この実施例は、磁石16の外側に、磁路を形成するヨークを設けたものであり、図6はこのヨーク17の構造を示す正面図(a)及び側面図(b)、図7はロータハウジングの磁石取着部の詳細拡大図である。図6に示すように、ヨーク17は金属から成る半円環形状の本体171の外周に所定角度(図7では30度)間隔で円柱形状のボス172が形成されており、二個一組でロータハウジング12に取り付けられる。一方、ロータハウジング12は、図7に示すように、磁石取付部がヨーク17の環の厚さに対応して外側に折り曲げられてヨーク格納部18を形成しており、ヨーク格納部18にはヨーク17のボス172の突出位置に対応して円形状の係止孔181が穿孔されている。

【0023】組立を行う際には、まず、二個のヨーク17をロータハウジング12のヨーク格納部18内に設置し、その内側に上述のように磁石16をセットする。そして、ロータハウジング12の縁端部を磁石16に沿って折り曲げて折返し片14を形成し、磁石16をヨーク17とともに押し付ける。これにより、磁石16、ヨーク17とともに安定して保持される。

【0024】なお、上記実施例は一例であって、本発明

6

の趣旨の範囲で適宜変更や修正を行なえることは明白である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例によるアウトロータ形DCブラシレスモータを搭載したドラム式洗濯機の全体構成を示す概略側面断面図。

【図2】 モータ(図1中のA部)の詳細拡大図。

【図3】 ロータハウジングの磁石取着部(図2中のB部)の詳細拡大図。

10 【図4】 ロータの断面斜視図。

【図5】 ロータハウジングへの磁石の取付手順の説明図。

【図6】 本発明の他の実施例によるアウトロータ形モータに使用されるヨークの構造を示す正面図(a)及び側面図(b)。

【図7】 ヨークを用いたロータハウジングの磁石取着部の詳細拡大図。

10…モータ

11…ロータ

20 12…ロータハウジング

13…起立片

14…折返し片

15…V字状突部

16…磁石

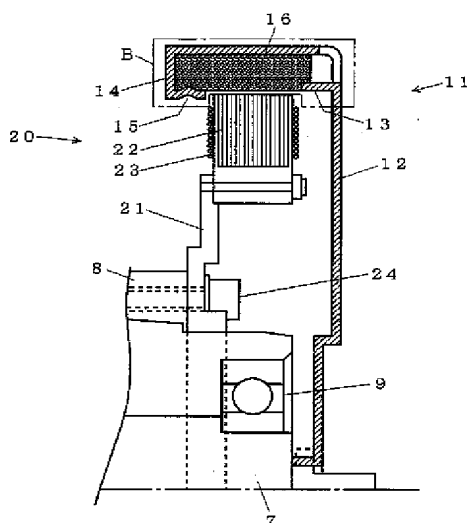
161…切欠段差

162…V字状溝

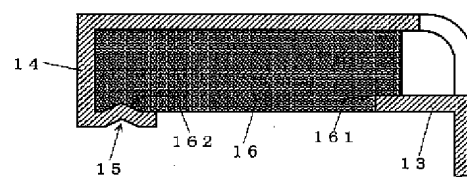
17…ヨーク

18…ヨーク格納部

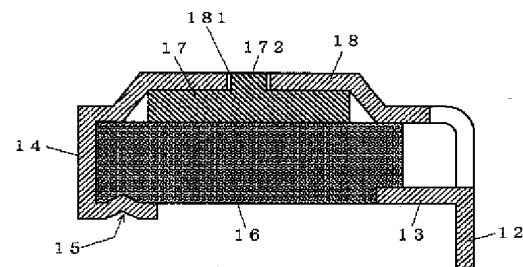
【図2】



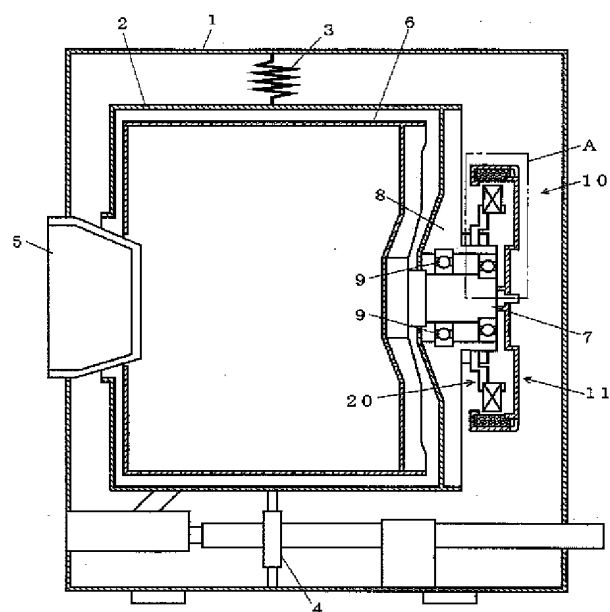
【図3】



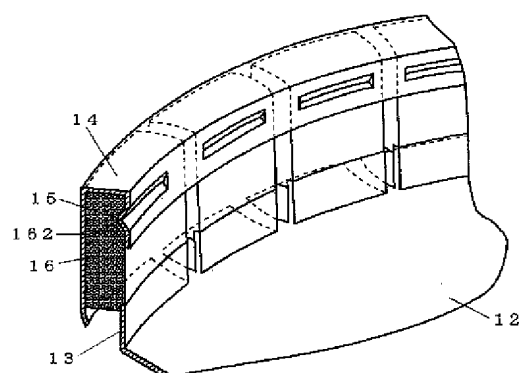
【図7】



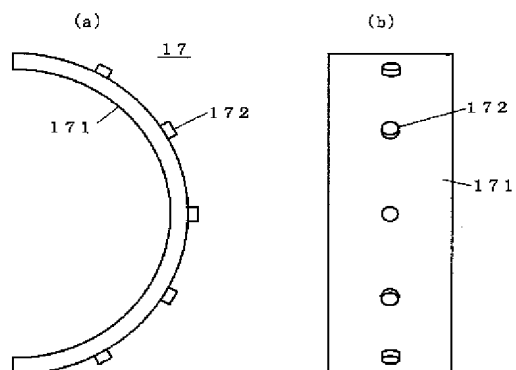
【図1】



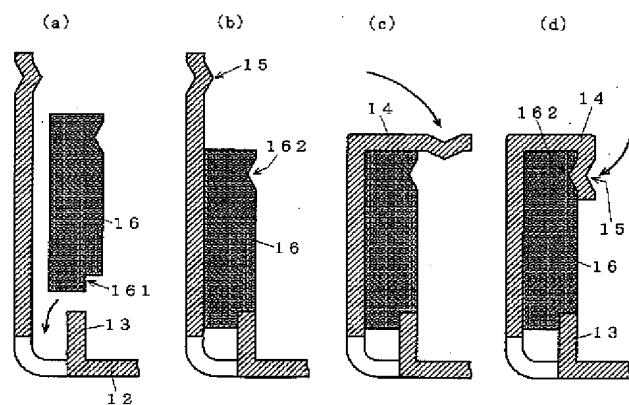
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 新村 光則
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 川口 智也
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 周防 聖行
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 原田 哲夫
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

F ターム(参考) 3B155 BB04 BB05 CA02 HB10
5H621 BB07 GA01 GA04 GB06 HH05
JK04 JK08 JK15
5H622 CA02 CA06 CA10 CB04 CB05
PP05 PP10 PP12 PP17

PAT-NO: JP02000004551A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000004551 A
TITLE: OUTER ROTOR TYPE BRUSHLESS MOTOR
PUBN-DATE: January 7, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KAWAMURA, YOZO	N/A
HONDA, KUNIOKI	N/A
NIIMURA, MITSUNORI	N/A
KAWAGUCHI, TOMOYA	N/A
SUOU, KIIYOYUKI	N/A
HARADA, TETSUO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANYO ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10179623
APPL-DATE: June 10, 1998

INT-CL (IPC): H02K001/27 , D06F037/30 , H02K021/22

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To save cost by simplifying the assembling of a rotor.

SOLUTION: External circumference of a rotor housing 12 is cut open into a U-shape, it is then erected to form an erected piece 13, this erected piece 13 is engaged with a cutout level different portion of a magnet 16, and an edge end of the housing 12 is bent along the magnet and then folded back to form a fold-back piece 14. When the fold-back piece 14 is tightened strongly, the magnet 16 is held stably by the fold-back piece 14 and the erected piece 13. Moreover, lateral displacement can also be prevented by the engagement between a V-shape projected part 15 projected towards the internal side and the V-shape groove of the magnet 16.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO